

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-335198

(43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

G06F 13/00

H04L 12/46

H04L 12/28

H04L 12/42

(21)Application number : 07-139548

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 06.06.1995

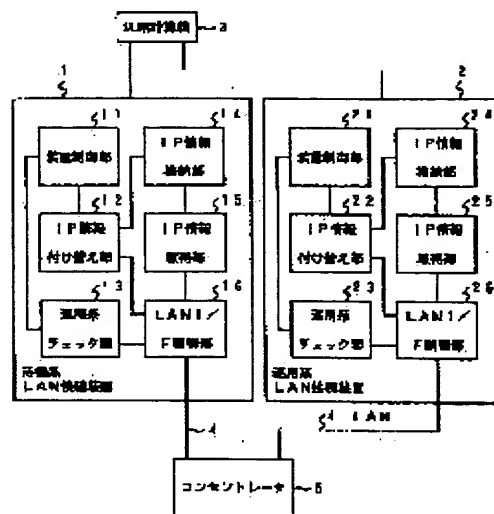
(72)Inventor : ADACHI TORU

(54) DEVICE AND METHOD FOR CONNECTING LAN

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the reliability of a system by performing IP address switching without any human intervention when constructing the duplex system of a LAN connector for a general-purpose computer.

CONSTITUTION: A reserve system LAN connector 1 is composed of a device control part 11 for controlling this connector, controlling the protocol of a general-purpose computer interface and controlling the protocol of a LAN interface, IP information exchange part 12 for exchanging the IP information of an active system LAN connector (similar to the reserve system) and the IP information of the reserve system, active system check part 13 for executing the communication function check of the active system LAN connector 2 from the side of a LAN 4 while providing a flag expressing the active system and reserve system, IP information storage part 14 for storing the IP information of the present device and the IP information of the active system LAN connector 2 acquired by an IP information acquisition part 15, IP information acquisition part 15 for acquiring the IP information from the active system LAN connector 2, and LAN interface control part 16 for controlling and activating/inactivating the LAN interface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.06.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

.2638565

[Date of registration]

25.04.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-335198

(43) 公開日 平成8年(1996)12月17日

(51) IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 3 3 0 1	7368-5E	G 0 6 F 13/00	3 5 3 T 3 0 1 P
H 0 4 L 12/46 12/28 12/42			H 0 4 L 11/00	3 1 0 C 3 3 0

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-139548

(22) 出願日 平成7年(1995)6月6日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 足立 徹

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

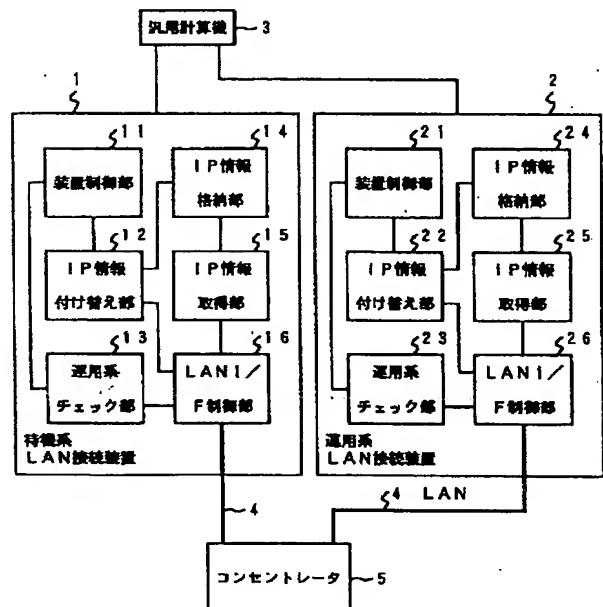
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 LAN接続装置及び方法

(57) 【要約】

【目的】 汎用計算機のLAN接続装置の二重化システム構築時のIPアドレス切り替えを人手を介さずに行い、システムの信頼性を高める。

【構成】 待機系LAN接続装置1は、これを制御し汎用計算機インタフェースのプロトコルを制御しLANインタフェースのプロトコルを制御する装置制御部11、運用系LAN接続装置2（待機系と同様）のIP情報と待機系のIP情報の付け替えを行うIP情報付け替え部12、運用系待機系を表すフラグを持ちLAN4側から運用系LAN接続装置2の通信機能チェックを実施する運用系チェック部13、自装置のIP情報とIP情報取得部15によって取得された運用系LAN接続装置2のIP情報を格納するIP情報格納部14、運用系LAN接続装置2よりIP情報を取得するIP情報取得部15、LANインタフェースを制御し活性化、非活性化するLANインタフェース制御部16から構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 汎用計算機を LAN に接続する運用系と待機系の LAN 接続装置による二重化システムにおいて、

汎用計算機との汎用計算機インタフェースを制御し、前記汎用計算機インタフェースを経て接続指令を受けることにより LAN 接続装置として稼働開始を制御し、LAN インタフェースの通信コネクション制御を行う LAN 接続装置の制御手段、

待機系 LAN 接続装置が、運用系 LAN 接続装置の LAN 側と汎用計算機の通信が行えるかどうか待機系 LAN 接続装置から LAN を経由してホスト宛にインターネット・コントロール・メッセージ・プロトコル（以下「ICMP」という。）・パケットを用いて定期的に運用系をチェックする手段、

待機系 LAN 接続装置より運用系 LAN 接続装置へインターネット・プロトコル（以下「IP」という。）情報取得要求を出し、運用系 LAN 接続装置が待機系 LAN 接続装置に IP 情報を渡し、待機系 LAN 接続装置が運用系 LAN 接続装置の IP 情報を取得する手段、

前記 IP 情報取得手段にて取得した IP 情報を格納する手段、

LAN インタフェースを制御し、活性化、非活性化する LAN インタフェースの制御手段、

待機系 LAN 接続装置の IP アドレスを運用系の IP アドレスに付け替えてルーティング情報を反映する IP 情報の付け替え手段、を有することを特徴とする LAN 接続装置。

【請求項 2】 前記 LAN を光ファイバ配信データ・インタフェースとしてコンセントレータに接続することを特徴とする請求項 1 記載の LAN 接続装置。

【請求項 3】 汎用計算機を LAN に接続する運用系と待機系の LAN 接続装置による二重化システムにおいて、

汎用計算機との汎用計算機インタフェースを制御し、前記汎用計算機インタフェースを経て接続指令を受けることにより LAN 接続装置として稼働開始を制御し、LAN インタフェースの通信コネクション制御を行い、

待機系 LAN 接続装置が、運用系 LAN 接続装置の LAN 側と汎用計算機の通信が行えるかどうか待機系 LAN 接続装置から LAN を経由してホスト宛に ICMP パケットを用いて定期的に運用系をチェックし、

待機系 LAN 接続装置より運用系 LAN 接続装置へ IP 情報取得要求を出し、運用系 LAN 接続装置が待機系 LAN 接続装置に IP 情報を渡し、待機系 LAN 接続装置が運用系 LAN 接続装置の IP 情報を取得し、

前記 IP 情報取得手段にて取得した IP 情報を格納し、LAN インタフェースを制御し、活性化、非活性化し、待機系 LAN 接続装置の IP アドレスを運用系の IP アドレスに付け替えてルーティング情報を反映することを

特徴とする LAN 接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、汎用計算機を LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）に接続する時の二重化接続で運用を実施する分野に利用される。

【0002】

【従来の技術】 従来の LAN 接続装置は、汎用計算機に二台の LAN 接続装置を接続し、汎用計算機から LAN へのインタフェースを二重化していても、運用系 LAN 接続装置が故障したとき、待機系 LAN 接続装置への切り替え時、待機系 LAN 接続装置へ運用系 LAN 接続装置の IP アドレスを人手により付け替える作業を実施していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 汎用計算機を二重化して LAN に接続するとき、従来の LAN 接続装置は、運用系の LAN 接続装置が故障すると、人手介入でなければ、待機系の LAN 接続装置に IP アドレスを付け替えられないという欠点があった。

【0004】 そこで、本発明は、前記従来の LAN 接続装置の欠点を改良し、汎用計算機の LAN 接続装置の二重化システム構築時の LAN 接続装置の IP アドレス切り替えを人手を介さずに行い、システムの信頼性を向上しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0006】 (1) 汎用計算機を LAN に接続する運用系と待機系の LAN 接続装置による二重化システムにおいて、汎用計算機との汎用計算機インタフェースを制御し、前記汎用計算機インタフェースを経て接続指令を受けることにより LAN 接続装置として稼働開始を制御し、LAN インタフェースの通信コネクション制御を行う LAN 接続装置の制御手段、待機系 LAN 接続装置が、運用系 LAN 接続装置の LAN 側と汎用計算機の通信が行えるかどうか待機系 LAN 接続装置から LAN を経由してホスト宛に ICMP パケットを用いて定期的に運用系をチェックする手段、待機系 LAN 接続装置より運用系 LAN 接続装置へ IP 情報取得要求を出し、運用系 LAN 接続装置が待機系 LAN 接続装置に IP 情報を渡し、待機系 LAN 接続装置が運用系 LAN 接続装置の IP 情報を取得する手段、前記 IP 情報取得手段にて取得した IP 情報を格納する手段、LAN インタフェースを制御し、活性化、非活性化する LAN インタフェースの制御手段、待機系 LAN 接続装置の IP アドレスを運用系の IP アドレスに付け替えてルーティング情報を反映する IP 情報の付け替え手段、を有する LAN 接続装置。

【0007】 (2) 前記 LAN を光ファイバ配信データ

10

20

30

40

50

3

・インタフェースとしてコンセントレータに接続する前記(1)記載のLAN接続装置。

【0008】(3)汎用計算機をLANに接続する運用系と待機系のLAN接続装置による二重化システムにおいて、汎用計算機との汎用計算機インタフェースを制御し、前記汎用計算機インタフェースを経て接続指令を受けることによりLAN接続装置として稼働開始を制御し、LANインタフェースの通信コネクション制御を行い、待機系LAN接続装置が、運用系LAN接続装置のLAN側と汎用計算機の通信が行えるかどうか待機系LAN接続装置からLANを経由してホスト宛にICMPパケットを用いて定期的に運用系をチェックし、待機系LAN接続装置より運用系LAN接続装置へIP情報取得要求を出し、運用系LAN接続装置が待機系LAN接続装置にIP情報を渡し、待機系LAN接続装置が運用系LAN接続装置のIP情報を取得し、前記IP情報取得手段にて取得したIP情報を格納し、LANインタフェースを制御し、活性化、非活性化し、待機系LAN接続装置のIPアドレスを運用系のIPアドレスに付け替えてルーティング情報を反映するLAN接続方法。

【0009】

【実施例】本発明の一実施例について図1を参照して説明する。

【0010】一台の汎用計算機3に二台のLAN接続装置1、2が接続し、まず、人手によって、一台は待機系LAN接続装置1としてシステム・ジェネレート(以下「SG」という。)し、他の一台は運用系LAN接続装置2としてSGし設置され、LAN4はFDDI(光ファイバ配信データ・インタフェース)の場合を考える。LAN4はコンセントレータ5に接続しているものとし、汎用計算機3にはLAN4の通信プロトコル処理機能はなく、通信プロトコル処理機能はLAN接続装置1、2が行う場合を考える。また、待機系LAN接続装置1、運用系LAN接続装置2には互いのIPアドレスは人手によりそれぞれのLAN接続装置に登録してあるものとする。

【0011】次に図1に記載したLAN接続装置1、2の装置内部について説明する。LAN接続装置1、2は、機能的に同等の装置であるが、待機系と運用系に分かれるため、各系に合わせた説明をする。

【0012】本発明の待機系LAN接続装置1は、待機系LAN接続装置1を制御し汎用計算機インタフェースのプロトコルを制御しLANインタフェースのプロトコルを制御する装置制御部11、運用系LAN接続装置2のIP情報と待機系のIP情報の付け替えを行うIP情報付け替え部12、運用系待機系を表すフラグを持ちLAN4側から運用系LAN接続装置2の通信機能チェックを実施する運用系チェック部13、自装置のIP情報とIP情報取得部15によって取得された運用系LAN接続装置2のIP情報を格納するIP情報格納部14、

4

運用系LAN接続装置2よりIP情報を取得するIP情報取得部15、LANインタフェースを制御し、LANインタフェースを活性化、非活性化するLANインタフェース制御部16から成る。また、運用系LAN接続装置2は、運用系LAN接続装置2を制御し汎用計算機インタフェースのプロトコルを制御しLANインタフェースのプロトコルを制御する装置制御部21、運用系のIP情報と待機系のIP情報の付け替えを行うIP情報付け替え部22(本発明ではLAN接続装置2は運用系のためIP情報付け替え部22は動作しない。)、運用系待機系を表すフラグを持つ運用系チェック部23(本発明ではLAN接続装置2は運用系のため運用系の機能チェック機能は機能しない。)、自装置のIP情報を格納するIP情報格納部24(本発明ではLAN接続装置2は運用系のためIP情報格納機能は機能しない。)、待機系からのIP情報の取得の要求があれば、IP情報を待機系LAN接続装置1に送信するIP情報取得部25(本発明ではLAN接続装置2は運用系のためIP情報取得機能は機能しない。)、LANインタフェースを制御し、LANインタフェースを活性化、非活性化するLANインタフェース制御部26から成る。

【0013】LAN接続装置2は、すでに運用系としてSGされ運用系チェック部23に“運用系フラグ”が立っており、装置制御部21が汎用計算機3との通信コネクションと通信パス開設を行う。またこのとき、LAN接続装置1は、すでに待機系としてSGされ運用系チェック部13には前記運用系フラグは立っておらず、汎用計算機3との通信コネクション開設は行わない。運用系LAN接続装置2の運用を開始したとき、装置制御部21は汎用計算機インタフェースの物理コネクションを開設しておき、汎用計算機インタフェースから通信コネクションと通信パスの開設の要求があると、前記要求に“汎用計算機インタフェース稼働中”の応答を行い、汎用計算機インタフェースを使用し通信を開始する。待機系LAN接続装置1の運用を開始したとき、装置制御部11は汎用計算機インタフェースの物理コネクションを開設しておき、汎用計算機インタフェースからの通信コネクション開設の要求が来たときには“汎用計算機インタフェース休止中”の応答を行う。汎用計算機3は、汎用計算機インタフェースから前記汎用計算機インタフェース稼働中の応答があった運用系LAN接続装置2を介し通信を開始する。また、汎用計算機3は、前記汎用計算機インタフェース停止中の応答をしてきた待機系LAN接続装置1には、定期的もしくは運用系LAN接続装置2との通信障害が発生し汎用計算機3の汎用計算機インタフェースの通信タイムアウトが発生したとき(汎用計算機3のSGによって運用者が決定する。)に“休止中通信コネクション開設要求”を行う。前記休止中通信コネクション開設要求を受けた待機系LAN接続装置1は、汎用計算機インタフェースを介し通信コネクション

5

を開設し、前記汎用計算機インタフェース稼働中の応答を返す。

【0014】運用系チェック部13に前記運用系フラグが立っていない待機系LAN接続装置1は、運用系チェック部13により既に登録してある運用系LAN接続装置2のIPアドレスを使用し、運用系LAN接続装置2へ“IP情報譲渡要求”を出す。前記IP情報譲渡要求を受けた運用系LAN接続装置2のIP情報取得部25は、既に登録してある待機系LAN接続装置1のIPアドレスを使用して待機系LAN接続装置1へIP情報格納部24に格納している“運用系IP情報”を送信する。前記運用系IP情報を受信した待機系LAN接続装置1は、IP情報格納部14へ運用系IP情報を待機系のIP情報とは別の格納エリアに格納する。また、待機系LAN接続装置1は、LAN4側より定期的に運用系LAN接続装置2を介し汎用計算機3にアクセスできるかどうか運用系チェック部13によりping通信を行い、通信機能チェックを行う。この運用系チェック部13の運用系LAN接続装置2の通信機能チェックのping通信で応答がない場合、SGによる既定時間をあけて再度通信チェックを行い、それでも応答が無い場合、運用系チェック部13が運用系LAN接続装置2に通信障害が発生したことを示す“運用系障害発生フラグ”を立てる。また、運用系チェック部13でLAN4上の他の複数の端末へping通信を行い自装置の障害ではないことを確認する。

【0015】また、運用系LAN接続装置2の装置制御部21は、定期的にLANI/F制御部26のフレーム受信割り込みを監視し、SGによる既定期間の間にフレーム受信割り込みが発生しなければ、LANI/F制御部26をリセットしないように装置制御部21にフラグを立てて自装置をリセットし、自装置の通信機能復旧をSGによる既定回数まで試みる。前記通信機能復旧のための自装置リセットで復旧できない場合、装置制御部21によりLANI/F制御部26をダウンさせる。

【0016】待機系LAN接続装置1の装置制御部11は、運用系LAN接続装置2の障害を前記運用系障害発

6

生フラグにより認識すると、LANI/F制御部16によりLANインタフェースをダウンさせ、“LANI/Fダウンフラグ”を立てる。待機系の装置制御部11は、前記運用系障害発生フラグと前記LANI/Fダウンフラグが立っているのを確認すると、IP情報付け替え部12によりIP情報格納部14に格納された運用系IPアドレスと自IPアドレスとの付け替えを行い、IP情報格納部14に格納されたIP情報をIP情報付け替え部12が運用系IP情報と待機系IP情報とを入れ換える。その後、“IP情報付け替え終了フラグ”を立てる。装置制御部11は前記IP情報付け替え終了フラグが立ったのを確認すると、運用系チェック部13に運用系フラグを立て、LANI/F制御部16によりLANI/Fをアップさせる。そして、汎用計算機3からの前記休止中通信コネクション開設要求を待ち、要求が来次第通信制御を開始する。

【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、汎用計算機のLAN接続装置の二重化システム構築時に運用系LAN接続装置に障害が発生した場合、待機系LAN接続装置へのIPアドレスの切り替えが自動的に行われ、システムの信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のブロック図である。

【符号の説明】

- | | |
|--------|--------------------|
| 1 | (待機系) LAN接続装置 |
| 2 | (運用系) LAN接続装置 |
| 3 | 汎用計算機 |
| 4 | LAN |
| 5 | コンセントレータ |
| 11, 21 | 装置制御部 |
| 12, 22 | IP情報付け替え部 |
| 13, 23 | 運用系チェック部 |
| 14, 24 | IP情報格納部 |
| 15, 25 | IP情報取得部 |
| 16, 26 | LANインタフェース(I/F)制御部 |

【図1】

